

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN  
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad  
Intelectual  
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional  
16 de Junio de 2005 (16.06.2005)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional  
**WO 2005/054095 A1**

(51) Clasificación Internacional de Patentes<sup>7</sup>: **B65G 47/14**

SALA, Jaime [ES/ES]; Calle Emancipació, 8, E-08017  
Barcelona (ES).

(21) Número de la solicitud internacional:

PCT/ES2003/000612

(74) Mandatario: **TORNER LASALLE, Elisabet**; C/Bruc,  
21, E-08010 Barcelona (ES).

(22) Fecha de presentación internacional:

1 de Diciembre de 2003 (01.12.2003)

(81) Estados designados (*nacional*): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,  
RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR,  
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Idioma de presentación:

español

(84) Estados designados (*regional*): patente ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),  
patente euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

(26) Idioma de publicación:

español

[Continúa en la página siguiente]

(71) Solicitante e

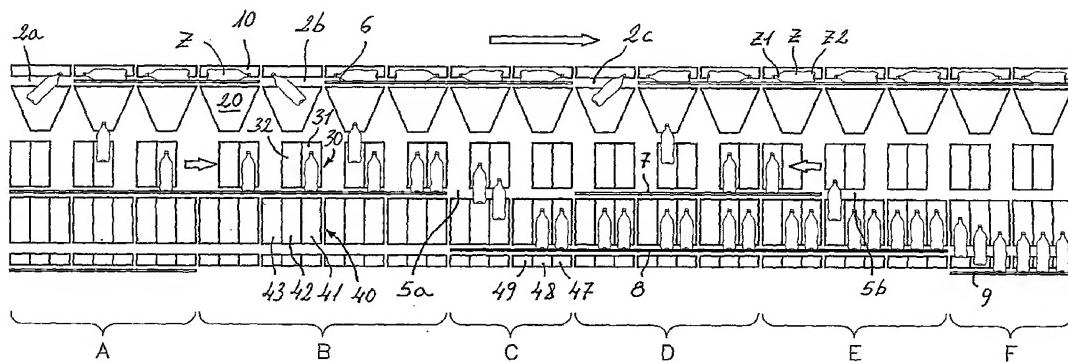
(72) Inventor: **MARTÍ MERCADÉ, Alex** [ES/ES]; Pasatge Francesc Maciá, 52, 08190 Sant Cugat Del Vallés, Barcelona (ES).

(73) Inventor; e

(75) Inventor/Solicitante (para US solamente): **MARTÍ**

(54) Title: ARTICLE-POSITIONING MACHINE

(54) Título: MÁQUINA POSICIONADORA DE ARTÍCULOS



(57) Abstract: The invention relates to an article-positioning machine. The inventive machine comprises means for collecting the articles (Z) in a plurality of individual housings (10) which move in a closed circuit and for enabling the articles (Z) to fall through at least one drop zone (2a, 2b, 2c), each of the oriented articles being directed into a corresponding alignment conduit (3) which moves together with each housing (10). The machine also comprises release means for removing the oriented and aligned articles (Z) from the alignment conduits (3) and moving same to an outfaced conveyor. Moreover, each alignment conduit (3) comprises an upper portion (20) which is used to collect articles (Z) from the corresponding housing (10), at least one self-guided mobile middle portion (30) which defines at least one conduit (31, 32) and a lower portion (40) which receives the articles (Z) and which comprises at least two compartments (41, 42, 43) to which the article (Z) can be transferred.

(57) Resumen: Comprende unos medios para recoger los artículos (Z) en una pluralidad de alojamientos (10) individuales que se desplazan en circuito cerrado y, en la menos una zona de caída (2a, 2b, 2c), dejar caer los artículos (Z), orientados cada uno al interior de un correspondiente conducto de alineación (3) que se desplaza junto con dada alojamiento (10) y unos medios de salida para extraer los artículos (Z) orientados y alineados desde dichos conductos de alineación (3) a un transportador de salida. Cada conducto de alineación (3) comprende una porción superior (20) de recogida de artículos (Z) desde el correspondiente alojamiento (10), al menos una porción media (30) móvil autónomamente que define al menos un conducto (31, 32), y una porción inferior (40) de recepción de artículos (Z) que comprende al menos dos compartimientos (41, 42, 43), a los cuales les puede ser transferido dicho artículo (Z).

WO 2005/054095 A1



TM), patente europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.*

**Publicada:**

— *con informe de búsqueda internacional*

## MÁQUINA POSICIONADORA DE ARTÍCULOS

### Campo de la invención

La presente invención concierne en general a una máquina posicionadora de artículos, y más específicamente a una máquina posicionadora de artículos que comprende unos medios para recoger los artículos en una pluralidad de alojamientos individuales que se desplazan en circuito cerrado y, en al menos una zona de caída, dejar caer cada uno orientado al interior de un correspondiente conducto de alineación que se desplaza junto con cada alojamiento, estando cada conducto de alineación adaptado para posicionar más de un artículo en cada vuelta o ciclo.

### Antecedentes

En varios sectores industriales son habituales máquinas para posicionar artículos, que se encuentran inicialmente desordenados, en una posición predeterminada y en una disposición alineada. Específicamente, en la técnica del sector del envasado se utilizan máquinas para poner de pie y ordenar botellas o envases vacíos en una posición vertical, descansando sobre su base y con la abertura de llenado en la parte superior de los mismos. Generalmente, dicha abertura de llenado forma un cuello que constituye una configuración geométrica diferenciada de la botella o envase en un extremo opuesto a la base, quedando en general definido un eje longitudinal imaginario entre ambos extremos.

La patente US-A-3295659 describe una máquina basada un principio de funcionamiento que se ha convertido en el más utilizado en muchos tipos de máquinas posicionadoras de artículos. Tal principio se basa en el manejo de la mencionada configuración geométrica diferenciada para poner de pie los artículos, y comprende primero disponer los artículos individualmente en un alojamiento, en una posición tendida y con el eje longitudinal del artículo preorientado según la dirección de dicho alojamiento, de manera que la configuración geométrica diferenciada queda encarada a uno u otro extremo del alojamiento; y a continuación dejar caer por gravedad el artículo Z través del fondo abierto del alojamiento al interior de un conducto de alineación en cuya

- 2 -

embocadura se hallan unas configuraciones de tope y de soporte destinadas a sostener dicha configuración geométrica diferenciada sea cual sea su posición relativa respecto al alojamiento, con el fin de que el artículo caiga siempre sobre su base. Para ello, al menos una de dichas configuraciones de tope tiene una  
5 forma tal que obliga al artículo Z posicionarse de manera distinta en la embocadura del conducto de alineación según sea dicha posición relativa de la configuración diferenciada, de manera ésta siempre queda situada por encima de una de dichas configuraciones de soporte. La máquina adopta una configuración rotativa en la que una pluralidad de dichas cavidades destinadas a  
10 recibir un artículo están dispuestas radialmente en la periferia de una estructura circular.

La patente US-A-3662872 da a conocer una máquina posicionadora rotativa, destinada a botellas o envases ligeros vacíos, en la que una serie de alojamientos están unidos a una estructura rotativa, dispuestos tangencialmente  
15 en la periferia de la misma, alrededor de un recipiente que recibe los artículos en una disposición desordenada y que está provisto de unos medios para cargar en cada alojamiento un envase o botella en una posición tendida, con su eje longitudinal preorientado de acuerdo con la dirección tangencial del alojamiento y con el cuello ya sea en la parte delantera o en la parte trasera respecto al  
20 sentido de la rotación. Cada uno de los citados alojamientos tiene un fondo abierto sobre un conducto de alineación que se desplaza junto con el mismo. Interpuesto entre los fondos abiertos de los alojamientos y los respectivos conductos de alineación está dispuesto un plano de sustentación estacionario, el cual presenta dos interrupciones en dos tramos opuestos de la trayectoria de  
25 giro, a través de cuyas interrupciones los artículos caen por gravedad al interior del conducto de alineación. En unas zonas determinadas de dichos alojamientos se encuentran los citado topes y soportes destinados a sostener dicho cuello cuando el envase cae dentro del conducto de alineación a través de la citada interrupción del plano de sustentación, de manera que el envase queda siempre  
30 en posición vertical dentro del conducto de alineación, con el cuello en la parte superior y la base en la parte inferior. Unos medios deflectores transfieren finalmente los envases orientados en posición vertical desde los conductos de alineación a un transportador de salida. Esta máquina incluye además un

- 3 -

tabique que divide verticalmente una zona inferior de cada conducto de alineación en dos compartimientos iguales, y una placa desviadora dispuesta articuladamente en un extremo superior de dicho tabique y accionada por unos medios de accionamiento para cambiar de posición alternadamente con el fin de 5 dirigir los artículos que caen hacia uno y otro de dichos compartimientos. Con ello, la máquina es capaz de cargar en el transcurso de una vuelta dos artículos en cada conducto de alineación, a través del mismo alojamiento periférico.

La patente US-A-6098781 describe una máquina posicionadora de envases vacíos del tipo arriba descrito en la que el plano de sustentación 10 estacionario tiene varias interrupciones. Cada alojamiento tiene una correspondiente porción superior de conducto de alineación que se desplaza solidariamente con el mismo. Por debajo de las porciones superiores de los conductos de alineación se encuentran una pluralidad de porciones inferiores de conducto de alineación, en un número múltiplo del número de porciones 15 superiores, y dichas porciones inferiores se desplazan a una velocidad periférica mayor que la velocidad a la que se desplazan los alojamientos y porciones superiores, de manera que en el transcurso de una vuelta diferentes porciones inferiores se enfrentan consecutivamente con cada porción superior coincidiendo con una de las citadas interrupciones del plano de sustentación. 20 Este dispositivo permite alinear más de un envase mediante cada alojamiento en el transcurso de una vuelta. Sin embargo, tiene el inconveniente de que el desplazamiento relativo entre las porciones superiores y las porciones inferiores es continuo y el tiempo de mutuo enfrentamiento útil para permitir el paso del envase, en coincidencia con una interrupción del plano de sustentación, es 25 extremadamente corto, lo que puede provocar un malfuncionamiento.

Por otro lado, en las máquinas posicionadoras rotativas arriba descritas, los alojamientos de entrada y los compartimientos de los conductos de alineación tienen unas dimensiones fijas apropiadas para artículos de un único tamaño. Para adaptar la máquina a artículos de diferentes tamaños sería 30 necesario sustituir dichos alojamientos y conductos de alineación, entre otros elementos, lo que representa un elevado coste en tiempo en la operación de substitución, una mayor inversión en la fabricación de los elementos alternativos y un mayor coste de almacenamiento necesario para dichos elementos.

- 4 -

La patente US-A-6435333 del actual solicitante, describe una máquina rotativa que obedece al mismo principio aunque con una sola interrupción en el plano de soporte y un único recinto en cada conducto de alineación. Sin embargo, esta máquina está adaptada para ajustarse al manejo de botellas o  
5 envases de diferentes tamaños mediante la incorporación de unos medios para desplazar los topes y soportes situados en los alojamientos y destinados a sostener el cuello del envase cuando éste cae dentro del conducto de alineación, así como para desplazar las paredes laterales del conducto de alineación y otros elementos destinados a ajustar la máquina a artículos de  
10 diferentes tamaños. Todos los elementos móviles de todos los alojamientos y conductos de alineación son desplazados a la vez mediante un desplazamiento angular relativo de una subestructura circular, coaxial, a la que dichos elementos móviles están fijados.

Un objetivo de la presente invención es el de aportar una máquina  
15 posicionadora de artículos, basada en el citado principio de dejar caer los artículos en conductos de alineación, que sea capaz de posicionar más de un artículo en cada conducto de alineación en el transcurso de una vuelta o ciclo.

Otro objetivo de la presente invención es que tal máquina incluya unos medios para ajustar los alojamientos y conductos de alineación a artículos de  
20 diferentes tamaños.

#### Breve exposición de la invención

Los anteriores y otros objetivos se alcanzan, de acuerdo con la presente invención, aportando una máquina posicionadora de artículos del tipo que  
25 comprende unos medios para recoger los artículos en una pluralidad de alojamientos individuales que se desplazan en circuito cerrado y, en al menos una zona de caída, dejar caer los artículos, orientados, cada uno al interior de un correspondiente conducto de alineación que se desplaza junto con cada alojamiento y unos medios de salida para extraer los artículos orientados y  
30 alineados desde dichos conductos de alineación a un transportador de salida. La máquina está caracterizada porque cada conducto de alineación comprende una porción superior de recogida de artículos desde el correspondiente alojamiento, al menos una porción media móvil que define al menos un conducto, y una

- 5 -

porción inferior de recepción de artículos que comprende al menos dos compartimientos, existiendo un plano de soporte estacionario interpuesto entre las porciones media e inferior, estando incorporados unos medios de accionamiento para desplazar selectivamente dicha porción media con el fin de  
5 encarar dicho conducto a la porción superior y recibir desde la misma un artículo, y/o enfrentar el conducto a uno u otro de dichos al menos dos compartimientos de la porción inferior para transferir dicho artículo Z1 mismo a través de al menos una interrupción existente en dicho plano de soporte.

En general, dicho circuito cerrado es circular o elíptico y comprende dos o  
10 más zonas de caída a lo largo del mismo, estando dispuesto un número igual de compartimientos en la porción inferior de cada conducto de alineación. Gracias a ello, la máquina es capaz de posicionar dos o más artículos en cada conducto de alineación en el transcurso de cada vuelta o ciclo, lo que se proporciona una mayor productividad.

15 La máquina de la presente invención puede incorporar cualquiera de los sistemas conocidos para orientar los artículos, estando algunos de dichos sistemas descritos en las patentes citadas más arriba. En general, aunque no es imprescindible, los artículos tienen un cuerpo con una configuración diferenciada y una base, y el sistema utiliza una interacción con dicha configuración diferenciada para poner de pie el artículo sobre su base. En una aplicación  
20 específica, los artículos son envases ligeros vacíos y la configuración diferenciada es un cuello adyacente a una abertura, y la máquina está adaptada para poner de pie y alinear los envases, inicialmente desordenados y a granel, sobre el citado transportador de salida.

25 La máquina de la presente invención también puede incorporar cualquiera de los mecanismos conocidos para ajustar el tamaño de las cavidades y conductos de alineación a artículos de diferentes tamaños, por ejemplo, un sistema de parte móviles como el descrito en la patente US-A-6435333 arriba citada.

30

Breve descripción de los dibujos

- 6 -

Las ventajas y características de la invención se comprenderán mejor a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 es una vista esquemática en perspectiva que ilustra una 5 disposición en general circular de los conductos de alineación en una máquina posicionadora de artículos de acuerdo con la presente invención;

la Fig. 2 es un diagrama esquemático que representa un desarrollo lineal 10 de la disposición circular de conductos de alineación de la Fig. 1, con diferentes artículos representados con el fin de ilustrar diferentes etapas en el transcurso de una vuelta o ciclo;

las Figs. 3 y 4 son detalles ampliados del diagrama esquemático desarrollado en la Fig. 2;

las Figs. 5 y 6 son vistas esquemáticas en alzado trasero de un 15 alojamiento y parte de su correspondiente conducto de alineación, mostrando los medios de accionamiento de la porción superior y dos posibles posiciones diferentes de la misma;

las Figs. 7 y 8 son vistas esquemáticas en alzado de un alojamiento y su 20 correspondiente conducto de alineación mostrando unos medios para adaptar el alojamiento, la porción superior y la porción inferior a artículos de diferentes tamaños en dos posiciones diferentes;

las Figs. 9 y 10 son vistas esquemáticas en perspectiva que muestran unos medios para adaptar los fondos de la porción inferior a artículos de diferentes tamaños en dos posiciones diferentes; y

las Figs. 11 y 12 son vistas esquemáticas en sección transversal tomada 25 a lo largo de un conducto de alineación que muestran unos medios para adaptar los fondos del alojamiento y de las porciones superior media e inferior a artículos de diferentes tamaños en dos posiciones diferentes.

#### Descripción detallada de unos ejemplos de realización

Haciendo referencia en primer lugar a la Fig. 1, en ella se muestra 30 esquemáticamente una posible configuración para una máquina de acuerdo con la presente invención adaptada para el posicionamiento de artículos Z en la forma de envases ligeros vacíos (véanse las Figs. 2 a 4) con una configuración

- 7 -

diferenciada Z1, o cuello, en un extremo y una base Z2 en otro extremo, quedando definido un eje longitudinal imaginario entre ambos extremos. En el ejemplo ilustrado, la máquina es de configuración circular y comprende un bastidor fijo, una estructura giratoria y una pared exterior envolvente (no mostrados). En una zona superior periférica de la estructura giratoria está dispuesta una pluralidad de alojamientos 10, individuales, adaptados para recibir, cada uno, un artículo Z en una en una disposición tendida y con su eje longitudinal preorientado de acuerdo con la dirección tangencial del citado alojamiento. Debajo de cada alojamiento 10 está dispuesto un correspondiente 5 conducto de alineación 3 fijado a la estructura giratoria, por lo que cada conducto de alineación 3 se desplaza junto a su alojamiento 10. Cada conducto de alineación 3 comprende una porción superior 20 de recogida de artículos Z desde el correspondiente alojamiento 10, al menos una porción media 30, móvil, que define un par de conductos 31, 32, y una porción inferior 40 de recepción de 10 artículos Z que comprende tres compartimientos 41, 42, 43. Las porciones superior 20, media 30 e inferior 40 que componen los conductos de alineación 3 tienen unas partes exteriores abiertas que quedan delimitadas por la mencionada pared exterior envolvente (no mostrada), la cual es estacionaria. La máquina incluye unos medios de salida bien conocidos (no mostrados) para 15 extraer los artículos Z orientados y alineados desde dichos conductos de alineación 3 a un transportador de salida.

20

Entre los alojamientos 10 y las porciones superiores 20 existe un espacio de separación en él que está dispuesto un primer plano de soporte 6 sobre el que se apoyan y resbalan los artículos Z que se desplazan en el interior de cada 25 alojamiento. En unas zonas de caída 2, el primer plano de soporte 6 se interrumpe para dejar caer los artículos Z al interior de la correspondiente porción superior 20, la cual tiene una forma de embudo, con una abertura superior de anchura adecuada a la dimensión longitudinal del artículo Z y una abertura inferior de anchura adecuada a la dimensión transversal del artículo Z.

30 La porción media 30 está conectada a unos medios de accionamiento 4 que son activados para desplazar selectivamente dicha porción media 30 con el fin de encarar una abertura superior de uno u otro de dichos conductos 31, 32 a la abertura inferior de la porción superior 20 con el fin de recibir desde la misma un

- 8 -

artículo Z. Las porciones medias 30 e inferiores 40 están separadas y entre las mismas está interpuesto un segundo plano de soporte 7 estacionario sobre el que se apoyan y resbalan los artículos Z que se desplazan en el interior de cada conducto 31, 32. Los citados medios de accionamiento 4 también pueden ser activados para desplazar la porción media 30 con el fin de enfrentar unas aberturas inferiores de los dos conductos 31, 32 a unas aberturas superiores de dos de los tres compartimientos 41, 42, 43 de la porción inferior 40 para transferir el artículo Z o los artículos Z desde los conductos 31, 32 a los compartimientos 41, 42, 43 a través de unas interrupciones 5a, 5b existentes en dicho segundo plano de soporte 7. Por debajo de unas aberturas inferiores de los compartimientos 41, 42, 43 está situado un tercer plano de soporte 8 estacionario sobre el que se apoyan y resbalan los artículos Z que se desplazan en el interior de los compartimientos 41, 42, 43.

Aunque no es imprescindible, preferiblemente, los compartimientos 41, 42, 43 tienen unos suplementos inferiores 47, 48, 49 situados por debajo del tercer plano de soporte 8 y por encima de un cuarto plano de soporte estacionario 9 adicional sobre el que se apoyan y resbalan los artículos Z que se desplazan en el interior de los compartimientos 41, 42, 43 después de que los mismos hayan descendido a través de una interrupción del tercer plano de soporte 8. Los mencionados medios de salida (no mostrados) extraen los artículos Z orientados y alineados desde dichos suplementos inferiores 47, 48, 49 de los compartimientos 41, 42, 43 al citado un transportador de salida.

En el ejemplo de realización ilustrado el desplazamiento selectivo de cada porción media 30 es transversal a la dirección de caída de los artículos Z a lo largo del conducto de alineación 3, y consiste en un desplazamiento de ida y vuelta con paradas en los finales de carrera y sin paradas intermedias. Cada parada determina los citados encaramientos de los conductos 31, 32 con la porción superior 20 y los enfrentamientos con los compartimientos 41, 42, 43. El segundo plano de soporte 7 comprende al menos dos interrupciones 5a, 5b puesto que, tal como se explicará en detalle más abajo, el llenado de los tres compartimientos 41, 42, 43 de cada porción media 30 se lleva a cabo en dos etapas.

- 9 -

Hay que señalar que los medios de accionamiento 4 podrían estar adaptados para proporcionar una o más paradas intermedias además de las paradas en los finales de carrera del citado desplazamiento de ida y vuelta, con lo que una porción media 30 con un único conducto podría distribuir artículos a una porción inferior 40 con tres o más compartimientos, o una porción media 30 con tres o más conductos podría distribuir artículos a una porción inferior 40 con cuatro o más compartimientos, etc. En este caso, el segundo plano de soporte 7 comprendería múltiples interrupciones para efectuar el llenado de los compartimientos en múltiples etapas. Debe tenerse en cuenta, no obstante, que el número de compartimientos existentes en cada porción inferior 40 está lógicamente limitado por la relación entre las dimensiones longitudinal y transversal del artículo Z y por el número de alojamientos 10 y conductos de alineación 3 existentes en la longitud del circuito cerrado. En cualquier caso, el circuito cerrado comprende tantas zonas de caída 2, es decir, interrupciones en el primer plano de soporte 6 asociado a los alojamientos 10, como compartimientos 41, 42, 43 hay en la porción inferior 40.

De acuerdo con un ejemplo de realización no mostrado, la porción media 30 define un único conducto y está articulada al extremo inferior de la porción superior 20. Los medios de accionamiento 4 proporcionan en este caso desplazamiento pendular de la porción media 30 con paradas en al menos los finales de carrera, determinando cada parada uno de los citados enfrentamientos de la abertura inferior del conducto a la abertura superior de uno de los compartimientos 41, 42, 43, mientras que constantemente se mantiene el encaramiento de la abertura superior del conducto de la porción media 30 a la abertura inferior de la porción superior 20.

En relación con las Figs. 2 a 4 se explica a continuación el procedimiento seguido para cargar los tres compartimientos 41, 42, 43 en el transcurso de una vuelta o ciclo. La Fig. 2 muestra esquemáticamente un desarrollo lineal de los 17 alojamientos 10 con sus correspondientes conductos de alineación 3, los cuales están fijados a la estructura giratoria de la máquina, según se sugiere mediante la disposición circular de la Fig. 1, y la estructura giratoria gira en la dirección indicada mediante una flecha 50 en las Figs. 2 a 4.

- 10 -

En una primera etapa A, un artículo Z que se desplaza en el interior de un alojamiento 10 cae a través de una primera interrupción 2a del primer plano de soporte 6 al interior de una porción superior 20 para pasar seguidamente al interior de un primer conducto 31 de la porción media 30 encarado en este 5 momento a la porción superior 20. El artículo Z queda desplazándose junto con el primer conducto 31 apoyado y deslizando sobre el segundo plano de soporte 7.

En una segunda etapa B, mejor mostrada en la Fig. 3, los medios de accionamiento 4 desplazan la porción media 30 en la dirección indicada 10 mediante una flecha 51 para encarar el segundo conducto 32 de la porción media a la porción superior 20, y seguidamente otro artículo Z cae a través de una segunda interrupción 2b del primer plano de soporte 6 y a través de la porción superior 20 al interior del segundo conducto 32 de la porción media 30. Así, dos artículos Z quedan desplazándose respectivamente con los primer y 15 segundos conductos 31, 32 apoyados y deslizando sobre el segundo plano de soporte 7.

En una etapa C posterior, mejor mostrada en la Fig. 3, una primera interrupción 5a en el segundo plano de soporte 7 ocasiona la transferencia por gravedad de los dos artículos Z desde los primer y segundo conductos 31, 32 de 20 la porción media 30 a unos primer y segundo compartimientos 41, 42 de la porción inferior 40 enfrentados en este momento con los primer y segundo conductos 31, 32. Con ello, los dos artículos Z quedan desplazándose respectivamente con los primer y segundo compartimientos 41, 42 apoyados y deslizando sobre el tercer plano de soporte 8. Ahora, los primer y segundo 25 conductos 31, 32 de la porción media 30 y el tercer compartimiento 43 de la porción inferior 40 están desocupados.

A continuación, en una etapa D mejor mostrada en la Fig. 4, un artículo Z que se desplaza en el interior de un alojamiento 10 cae a través de una tercera interrupción 2c del primer plano de soporte 6 y a través de una porción superior 30 20 al interior del segundo conducto 31 de la porción media 30, el cual en este momento está encarado a la porción superior 20. El artículo Z queda desplazándose junto con el segundo conducto 32 apoyado y deslizando sobre el segundo plano de soporte 7.

- 11 -

Ahora, en una ulterior etapa E, mejor mostrada en la Fig. 4, los medios de accionamiento 4 desplazan la porción media 30 en la dirección indicada mediante una flecha 52 para enfrentar el segundo conducto 32 de la porción media 30, el cual contiene un artículo Z, al tercer compartimiento 43, todavía desocupado, de la porción inferior 40 y, seguidamente, el artículo Z cae desde el segundo conducto 32 al tercer compartimiento 43 a través de una segunda interrupción 5b del segundo plano de soporte 7, con lo que los tres compartimientos 41, 42, 43 de la porción inferior 40 quedan cargados con respectivos artículos Z en el transcurso de una vuelta. Los tres artículos Z se desplazan junto con los tres compartimientos 41, 42, 43 apoyados y deslizando sobre el tercer plano de soporte 8.

En una etapa F opcional, mostrada en la Fig. 2, los tres artículos Z son transferidos por gravedad desde los tres compartimientos 41, 42, 43 a los mencionados suplementos inferiores 47, 48, 49 a través de una interrupción del tercero plano de soporte 8 para quedar desplazándose en el interior de los suplementos inferiores 47, 48, 49 apoyados y resbalando sobre el cuarto plano de soporte 9 estacionario, desde donde los medios de salida (no mostrados) extraen los artículos Z orientados y alineados desde dichos suplementos inferiores 47, 48, 49 de los compartimientos 41, 42, 43 al citado un transportador de salida.

En las Figs. 5 y 6 se muestran los medios de accionamiento 4, los cuales, en el ejemplo de realización ilustrado, comprenden al menos un cilindro fluidodinámico 53 conectado por un extremo a una parte trasera de la porción media 30 y por el otro extremo a una parte 54 de la estructura giratoria. Unos medios de control están adaptados para controlar independientemente el cilindro fluidodinámico 53 asociado a cada porción media 30 con el fin de efectuar los desplazamientos de la misma de acuerdo con las etapas descritas más arriba. En la Fig. 5, el cilindro fluidodinámico 53 ha extendido su vástago para encarar la abertura superior del segundo conducto 32 a la abertura inferior de la porción superior 20 (véase la descripción de la etapa B con referencia a la Fig. 3). En la Fig. 6, el cilindro fluidodinámico 53 ha retraído su vástago para encarar la abertura superior del primer conducto 31 a la abertura inferior de la porción superior 20 (véase la descripción de la etapa E con referencia a la Fig. 4).

- 12 -

Sin embargo, aunque no se han ilustrado, otros medios de accionamiento son posibles. Por ejemplo, cuando se necesita un desplazamiento de vaivén con paradas intermedias, los medios de accionamiento pueden comprender un grupo de dos o más cilindros fluidodinámicos asociado a cada porción media 30 5 y los medios de control pueden controlar cada uno de los cilindros fluidodinámicos del grupo, independientemente de los cilindros fluidodinámicos de los otros grupos asociados a las demás porciones medias 30. En cualquier construcción usando uno o más cilindros fluidodinámicos, puede resultar ventajoso utilizar además una transmisión de movimiento mecánica para cada 10 porción media 30 por condicionamientos del espacio disponible. También sería posible aportar los medios de accionamiento en la forma de al menos un motor eléctrico, eventualmente con una transmisión de movimiento mecánica, asociado a cada porción media 30. Este motor eléctrico estaría controlado independientemente por los medios de control para efectuar el citado 15 movimiento de vaivén con o sin paradas intermedias.

En otro ejemplo de realización no mostrado, dichos medios de accionamiento de las porciones medias comprenden al menos un perfil de leva estacionario, fijado a una bancada de la máquina, y al menos un seguidor de leva asociado a cada porción media 30. El perfil de leva tiene una configuración 20 adaptada para obligar, a través del seguidor de leva, a la porción media 30 a efectuar los desplazamientos requeridos de acuerdo con las posiciones de las interrupciones de los planos de soporte, etc.

En relación con las Figs. 7 y 8 se describen unos medios para adaptar la máquina a artículos Z de diferentes tamaños. Así, los alojamientos 10 y sus 25 correspondientes porciones superiores 20 de acceso comprenden al menos unas respectivas partes móviles laterales 11, 21, vinculadas entre sí, y susceptibles de ser cambiadas de posición para adaptar los alojamientos 10 y porciones superiores 20 a artículos Z de diferentes tamaños. La parte móvil lateral 11 del alojamiento 10 está montada de manera que puede ser obligada a 30 efectuar un desplazamiento para agrandar o empequeñecer la dimensión longitudinal del alojamiento 10. La parte móvil lateral 21 de la porción superior 20 está articulada en su extremo inferior 22 y es desplaza por su vinculación mediante una articulación de corredera 23 respecto a la parte móvil lateral 11

- 13 -

del alojamiento 10. Un fuelle 12 está previsto para cubrir un espacio de separación creado por el desplazamiento de la parte móvil lateral 11 del alojamiento 10 respecto al alojamiento 10 adyacente.

Las porciones inferiores 40 comprenden al menos una parte móvil lateral 44, 45, 46 asociada a cada compartimiento 41, 42, 43. Cada parte móvil lateral 44, 45, 46 comprende, preferiblemente, una pared que se mueve paralelamente a las paredes del respectivo compartimiento 41, 42, 43, y una parte basculante articulada por el extremo superior y vinculada por el extremo inferior a su correspondiente pared de movimiento paralelo. En caso de estar presentes los suplementos 47, 48, 49 inferiores de los compartimientos 41, 42, 43, las dichas partes móviles laterales 44, 45, 46 tienen también preferiblemente unos suplementos correspondientes a los mismos. Las partes móviles laterales 44, 45, 46 son susceptibles de ser cambiadas de posición para adaptar las porciones inferiores 40 a artículos Z de diferentes tamaños. Si se considerara necesario, también las porciones medias 30 podrían tener unas partes móviles (no mostradas) equivalentes asociadas a los conductos 31, 32. Ventajosamente, todas las partes móviles laterales 11, 21, 44, 45, 46 asociadas a todos los alojamientos 10, porciones superiores 20 y porciones inferiores 40 pueden ser desplazadas a la vez mediante un simple mecanismo de accionamiento manual que incluye, por ejemplo, uno o más anillos giratorios a lo largo del perímetro de la máquina a los que están conectados unos mecanismos asociados a las diferentes partes móviles.

En las Figs. 9 y 10 se muestra un variante de realización en la que las porciones inferiores 40 comprenden además al menos una parte móvil interior 64, 65, 66 asociada a cada compartimiento 41, 42, 43, siendo dichas partes móviles interiores 64, 65, 66 susceptibles de ser cambiadas de posición para adaptar las porciones inferiores 40 a artículos Z de diferentes tamaños. El mencionado cambio de posición se puede efectuar manualmente o mediante un dispositivo de accionamiento, tal como un cilindro fluidodinámico 67. Las partes móviles interiores 64, 65, 66 pueden tener una anchura reducida con el fin de no interferir con las mencionadas partes móviles laterales 44, 45, 46.

En las Figs. 11 y 12 se muestra otra variante de realización en la que los alojamientos 10 tienen unas correspondientes partes móviles interiores 14

- 14 -

similares a las descritas en relación con las Figs. 9 y 10, y la porciones superiores 20, porciones medias 30 y porciones inferiores 40 forman respectivos conjuntos móviles susceptibles de ser cambiadas de posición para adaptarlas a artículos Z de diferentes tamaños. Las paredes laterales de dichos conjuntos móviles tienen una profundidad reducida con el fin de permitir el desplazamiento de los conjuntos sin interferir con una pared externa estática 60 de cerramiento. El desplazamiento de los conjuntos de las porciones superiores 20, porciones medias 30 y porciones inferiores 40 puede ser efectuado manualmente e individualmente o conjuntamente, por ejemplo, mediante un mecanismo de levas, o puede ser efectuado mediante uno o más dispositivos de accionamiento, tales como unos cilindros fluidodinámicos 68.

Aunque la presente invención se ha descrito e ilustrado por medio de unos ejemplos de realización específicos, el alcance de la invención no está limitado a los mismos sino que está definido por las reivindicaciones adjuntas.

- 15 -

### REIVINDICACIONES

1.- Máquina posicionadora de artículos, del tipo que comprende unos medios para recoger los artículos (Z) en una pluralidad de alojamientos (10) individuales que se desplazan en circuito cerrado y, en al menos una zona de caída (2a, 2b, 2c), dejar caer los artículos (Z), orientados, cada uno al interior de un correspondiente conducto de alineación (3) que se desplaza junto con cada alojamiento (10) y unos medios de salida para extraer los artículos (Z) orientados y alineados desde dichos conductos de alineación (3) a un transportador de salida, **caracterizada** porque cada conducto de alineación (3) comprende una porción superior (20) de recogida de artículos (Z) desde el correspondiente alojamiento (10), al menos una porción media (30) móvil que define al menos un conducto (31, 32), y una porción inferior (40) de recepción de artículos (Z) que comprende al menos dos compartimientos (41, 42, 43), existiendo un plano de soporte (7) estacionario interpuesto entre las porciones media (30) e inferior (40), estando incorporados unos medios de accionamiento (4) para desplazar selectivamente dicha porción media (30) con el fin de encarar dicho conducto (31, 32) a la porción superior (20) y recibir desde la misma un artículo (Z), y/o enfrentar el conducto (31, 32) a uno u otro de dichos al menos dos compartimientos (41, 42, 43) de la porción inferior (40) para transferir dicho artículo (Z) al mismo a través de al menos una interrupción (5a, 5b) existente en dicho plano de soporte (7).

2.- Máquina, según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho desplazamiento selectivo de la porción media (30) es transversal a la dirección de caída de los artículos (Z) a lo largo del conducto de alineación (3).

3.- Máquina, según la reivindicación 2, caracterizada porque dicho desplazamiento selectivo de la porción media (30) es un desplazamiento de ida y vuelta con paradas en los finales de carrera y sin paradas intermedias, determinando cada parada al menos uno de los citados encaramientos y/o enfrentamientos del citado conducto (31, 32), que al menos uno.

4.- Máquina, según la reivindicación 3, caracterizada porque dicha porción media (30) comprende dos conductos (31, 32) adyacentes, dicha

- 16 -

porción inferior (40) comprende tres compartimientos (41, 42, 43) adyacentes, y el plano de soporte (7) comprende al menos dos interrupciones (5a, 5b).

5.- Máquina, según la reivindicación 2, caracterizada porque el citado desplazamiento selectivo de la porción media (30) es un desplazamiento de ida y vuelta con paradas en los finales de carrera y al menos una parada intermedia, determinando cada parada al menos uno de los citados encaramientos y/o enfrentamientos del citado conducto (31, 32), que al menos uno.

10. 6.- Máquina, según la reivindicación 5, caracterizada porque dicha porción media (30) comprende tres conductos (31, 32) adyacentes y dicha porción inferior (40) comprende cuatro o cinco compartimientos (41, 42, 43) adyacentes y el plano de soporte (7) comprende al menos dos interrupciones (5a, 5b).

15. 7.- Máquina, según la reivindicación 1, caracterizada porque dicha porción media (30) define un único conducto (31, 32) y está articulada al extremo inferior de la porción superior (20), siendo dicho desplazamiento selectivo de la porción media (30) pendular con paradas en al menos los finales de carrera, determinando cada parada al menos uno de los citados enfrentamientos del conducto (31, 32) a uno de los compartimientos (41, 42, 43) mientras mantiene constantemente el citado encaramiento con a la porción 20 superior (20).

8.- Máquina, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque dicho circuito cerrado es circular o elíptico y comprende tantas zonas de caída (2a, 2b, 2c) como compartimientos (41, 42, 43) hay en la porción inferior (40).

25. 9.- Máquina, según la reivindicación 2, caracterizada porque dichos medios de accionamiento (4) comprenden al menos un cilindro fluidodinámico asociado a cada porción media (30) y controlado independientemente por unos medios de control.

30. 10.- Máquina, según la reivindicación 5, caracterizada porque dichos medios de accionamiento (4) comprenden al menos un grupo de dos cilindros fluidodinámicos asociado a cada porción media (30) y controlado independientemente por unos medios de control.

- 17 -

11.- Máquina, según la reivindicación 9 ó 10, caracterizada porque dichos medios de accionamiento (4) comprenden además una transmisión de movimiento mecánica para cada porción media (30).

12.- Máquina, según la reivindicación 2 ó 5, caracterizada porque dichos 5 medios de accionamiento (4) comprenden al menos un motor eléctrico asociado a cada porción media (30) y controlado independientemente por unos medios de control.

13.- Máquina, según la reivindicación 2 ó 5, caracterizada porque dichos medios de accionamiento (4) comprenden al menos un motor eléctrico y una 10 transmisión de movimiento mecánica asociados a cada porción media (30), estando dicho motor eléctrico controlado independientemente por unos medios de control.

14.- Máquina, según la reivindicación 2, caracterizada porque dichos medios de accionamiento (4) comprenden al menos un perfil de leva 15 estacionario fijado a una bancada y al menos un seguidor de leva asociado a cada porción media (30).

15.- Máquina, según la reivindicación 1, caracterizada porque dichos alojamientos (10) están adaptados para recoger los artículos (Z) en una posición tendida y preorientada.

20 16.- Máquina, según la reivindicación 1, caracterizada porque dichos alojamientos (10) y sus correspondientes porciones superiores (20) de acceso comprenden unas respectivas partes móviles laterales (11, 21) vinculadas entre sí y susceptibles de ser cambiadas de posición para adaptar los alojamientos (10) y porciones superiores (20) a artículos (Z) de diferentes tamaños.

25 17.- Máquina, según la reivindicación 16, caracterizada porque dichos alojamientos (10) y/o sus correspondientes porciones superiores (20) comprenden además unas respectivas partes móviles interiores (14) susceptibles de ser cambiadas de posición para adaptar los alojamientos (10) y porciones superiores (20) a artículos (Z) de diferentes tamaños.

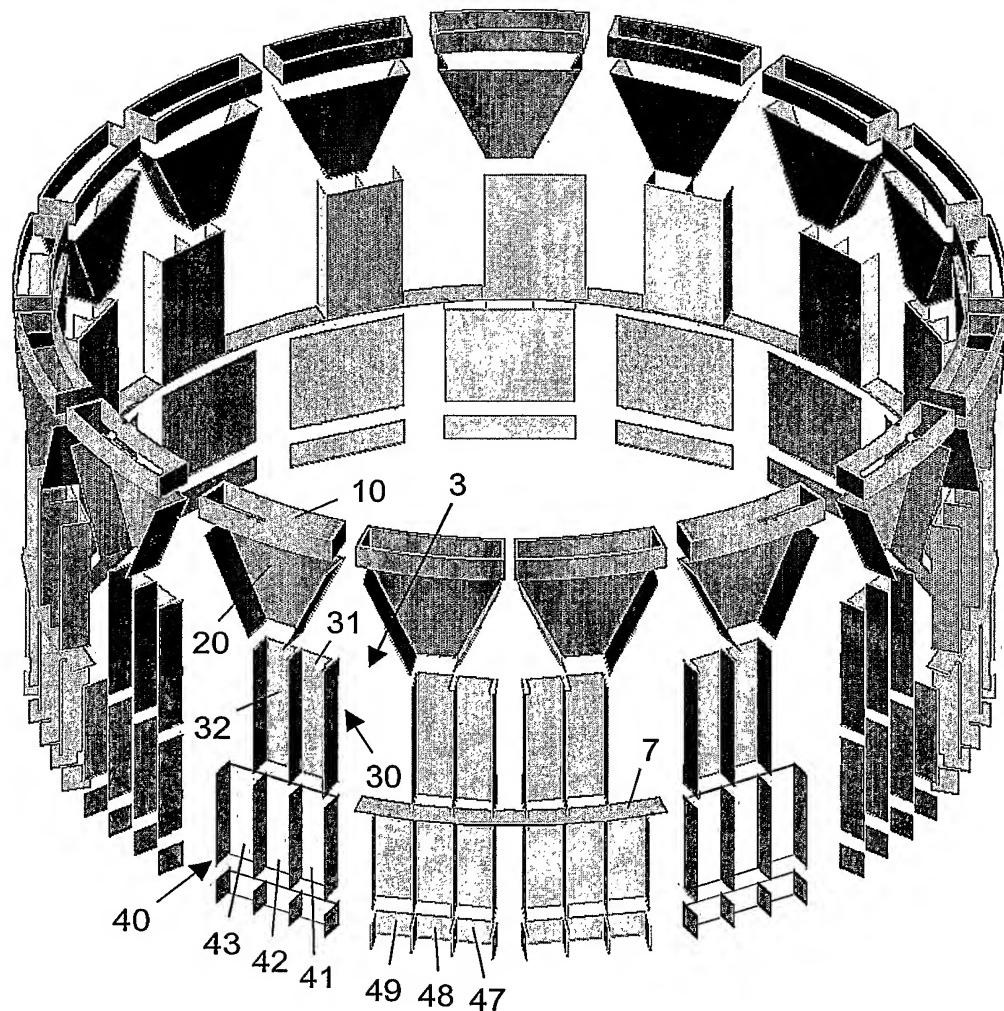
30 18.- Máquina, según la reivindicación 1, caracterizada porque dichas porciones inferiores (40) comprenden al menos una parte móvil lateral (44, 45, 46) asociada a cada compartimiento (41, 42, 43), siendo dichas partes móviles

- 18 -

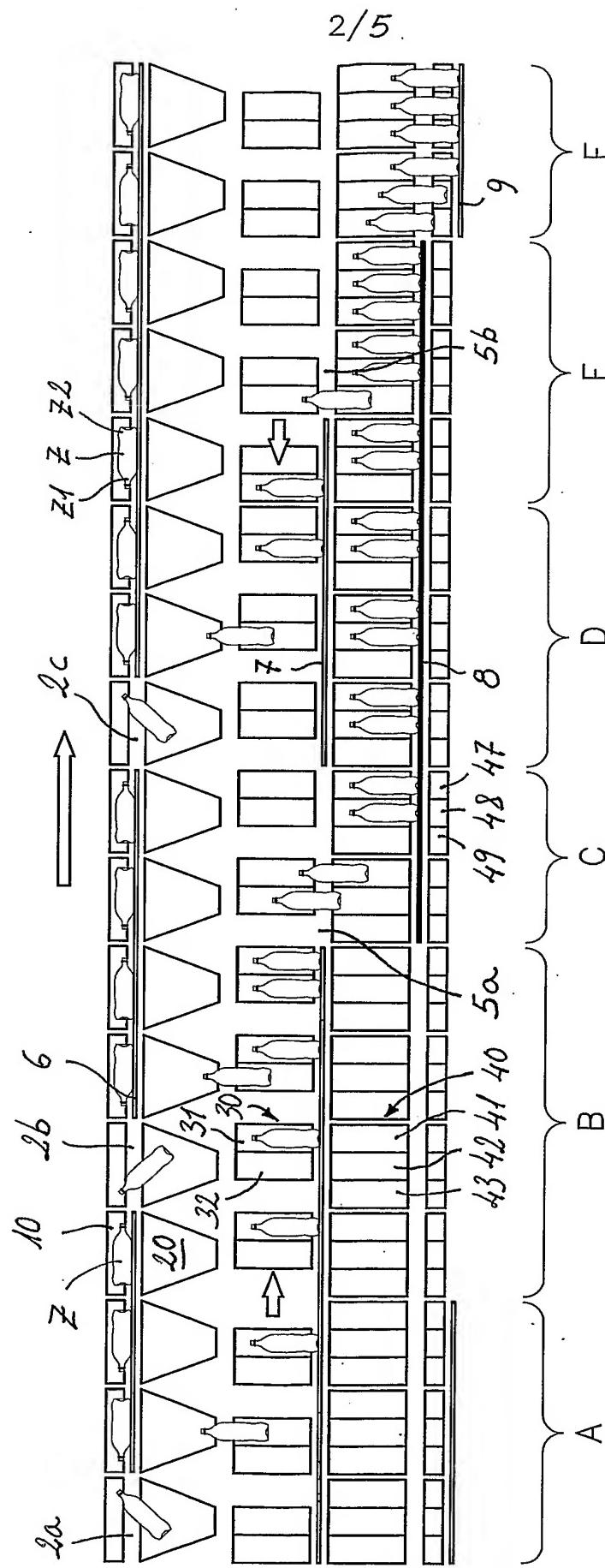
laterales (44, 45, 46) susceptibles de ser cambiadas de posición para adaptar las porciones inferiores (40) a artículos (Z) de diferentes tamaños.

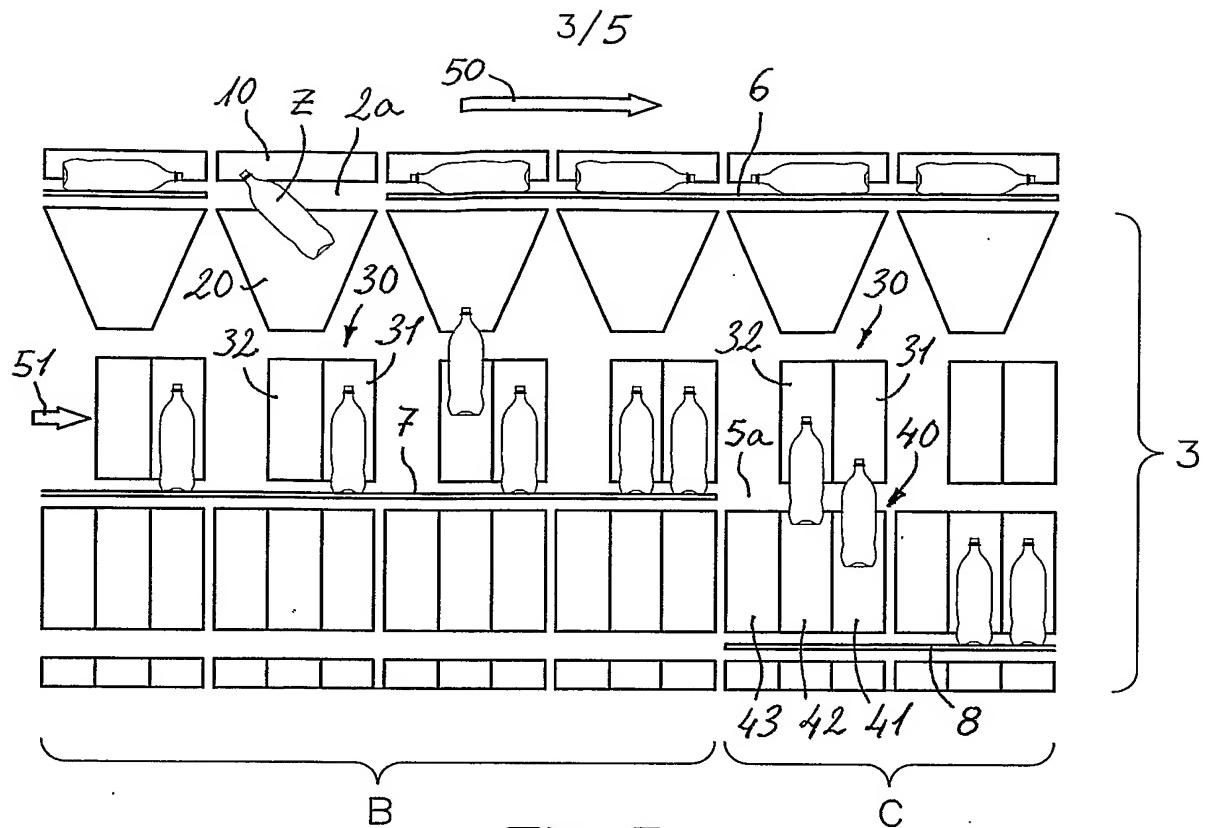
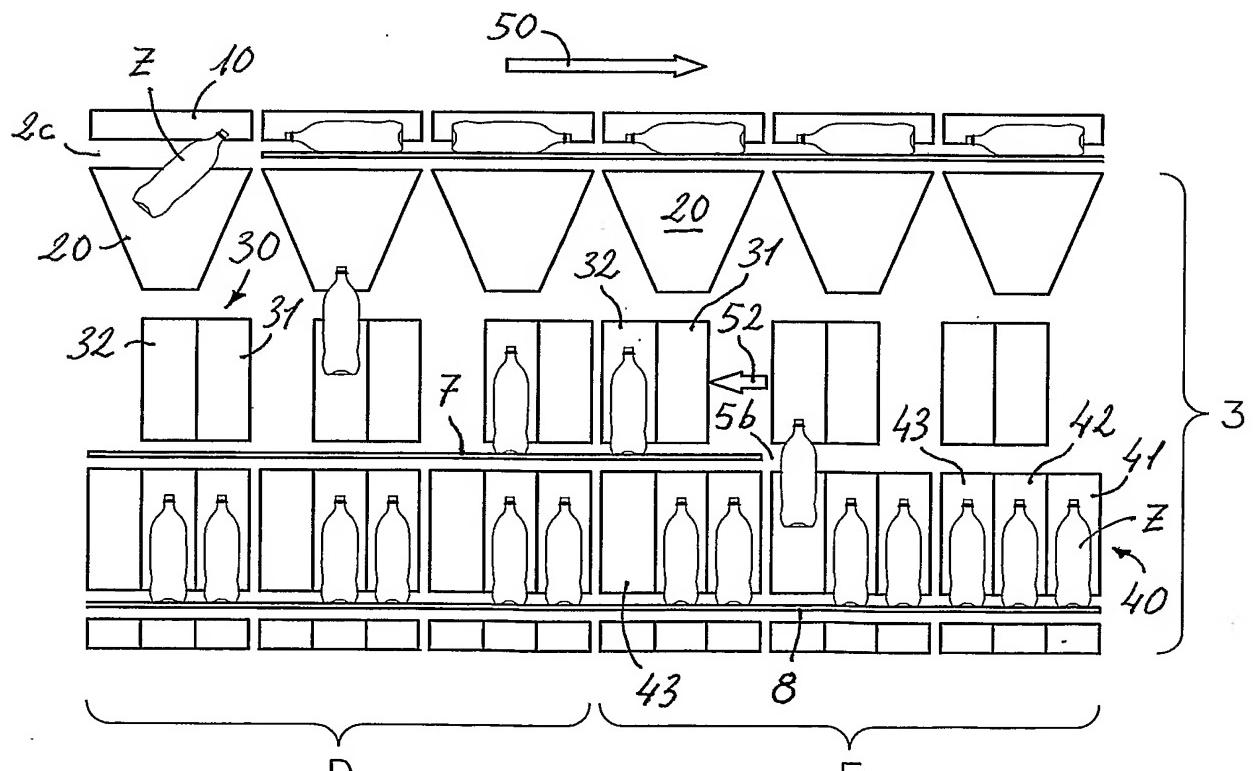
19.- Máquina, según la reivindicación 18, caracterizada porque dichas porciones inferiores (40) comprenden además al menos una parte móvil interior 5 (64, 65, 66) asociada a cada compartimiento (41, 42, 43), siendo dichas partes móviles interiores (64, 65, 66) susceptibles de ser cambiadas de posición para adaptar las porciones inferiores (40) a artículos (Z) de diferentes tamaños.

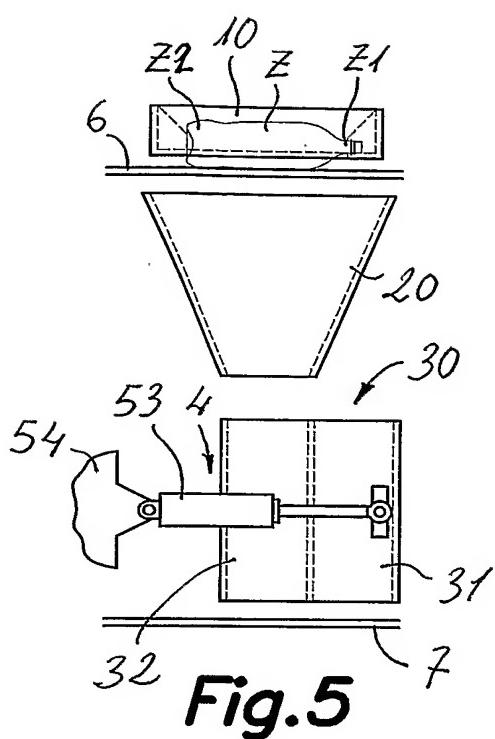
20.- Máquina, según la reivindicación 1, caracterizada porque dichas porciones superiores (20) y/o porciones medias (30) y/o porciones inferiores (40) 10 forman respectivos conjuntos móviles susceptibles de ser cambiadas de posición para adaptar las porciones superiores (20) y/o porciones medias (30) y/o porciones inferiores (40) a artículos (Z) de diferentes tamaños.



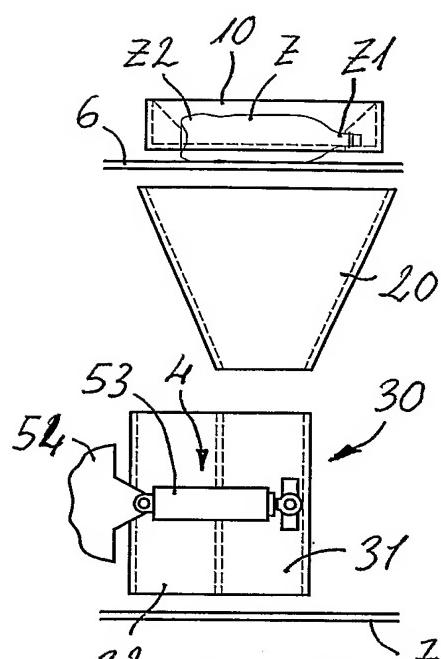
**Fig. 1**

**Fig.2**

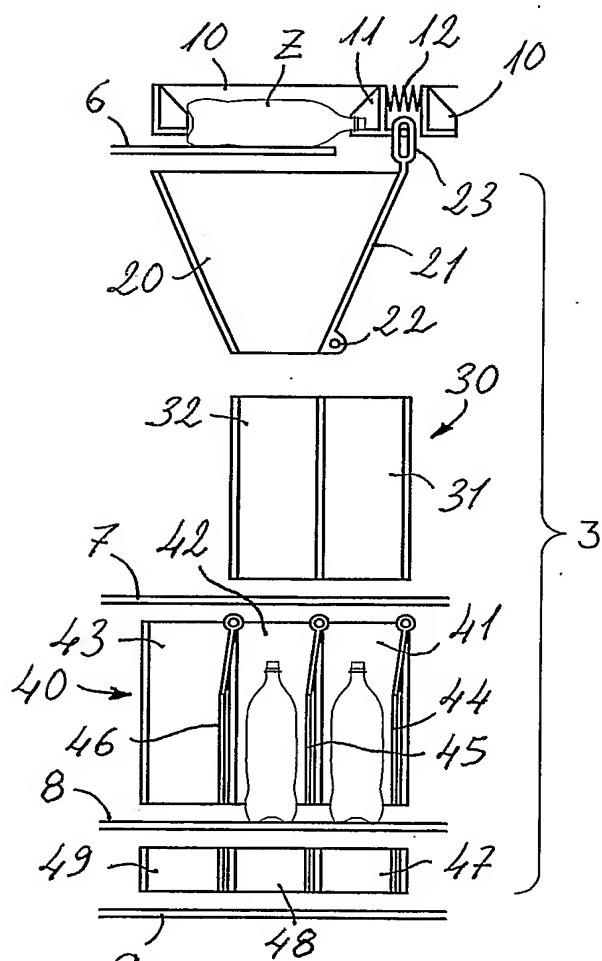
**Fig. 3****Fig. 4**



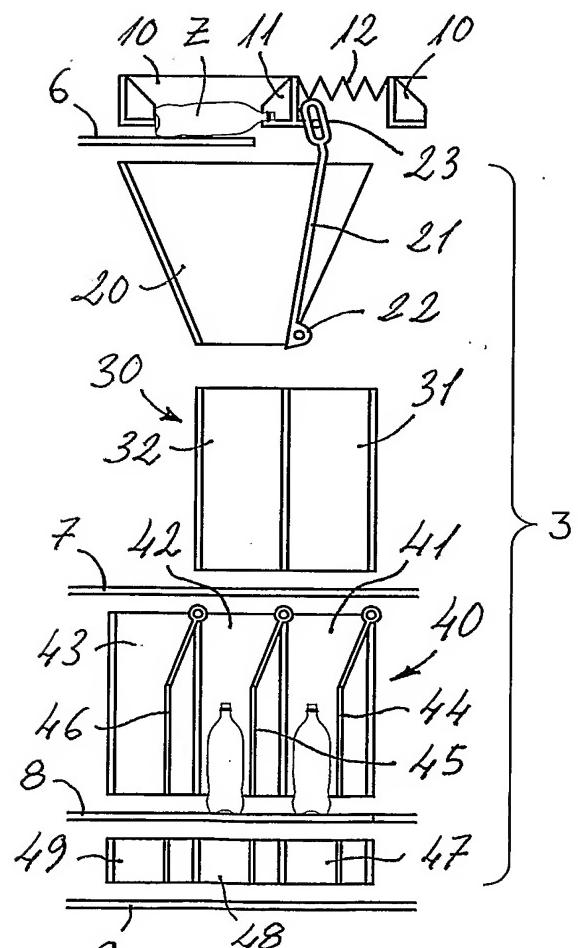
*Fig. 5*



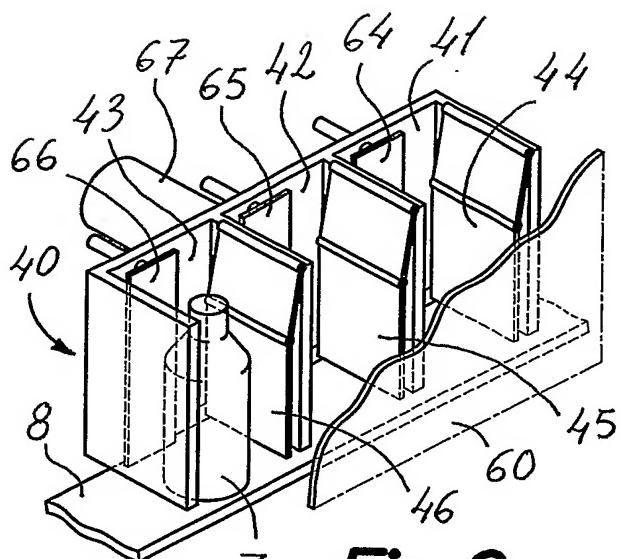
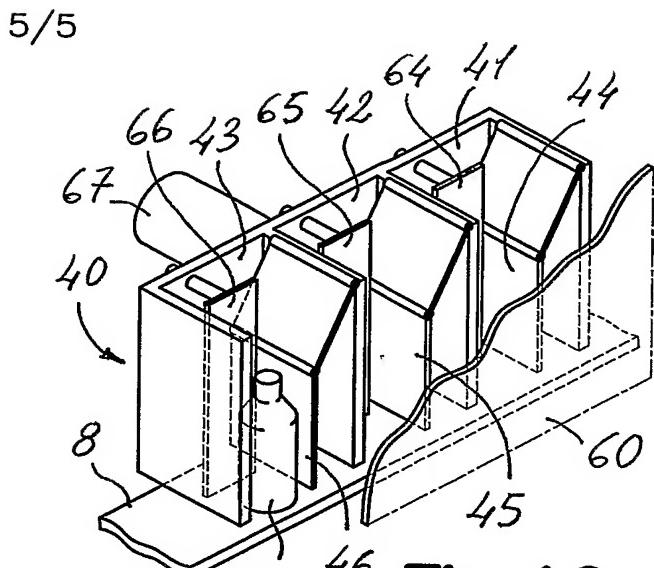
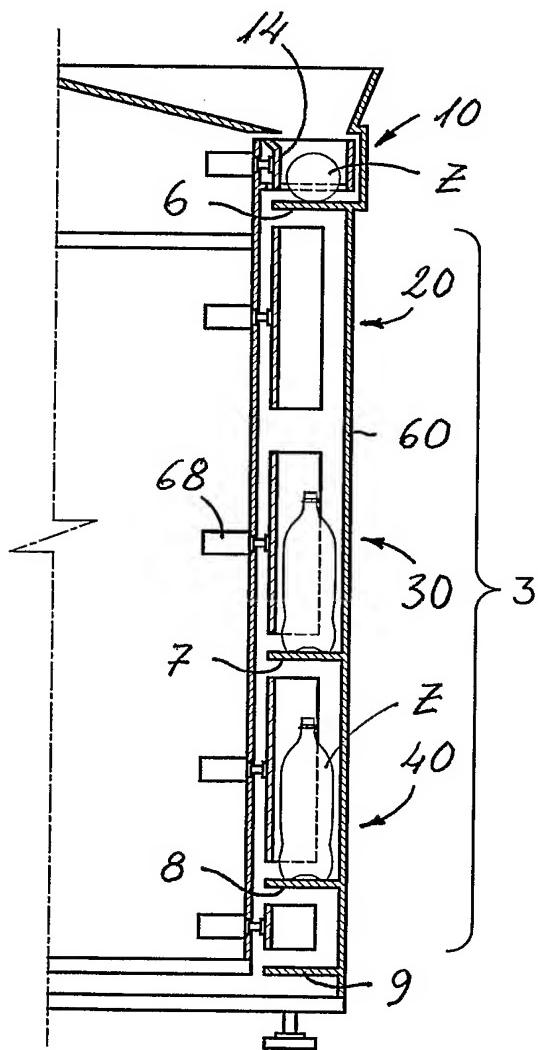
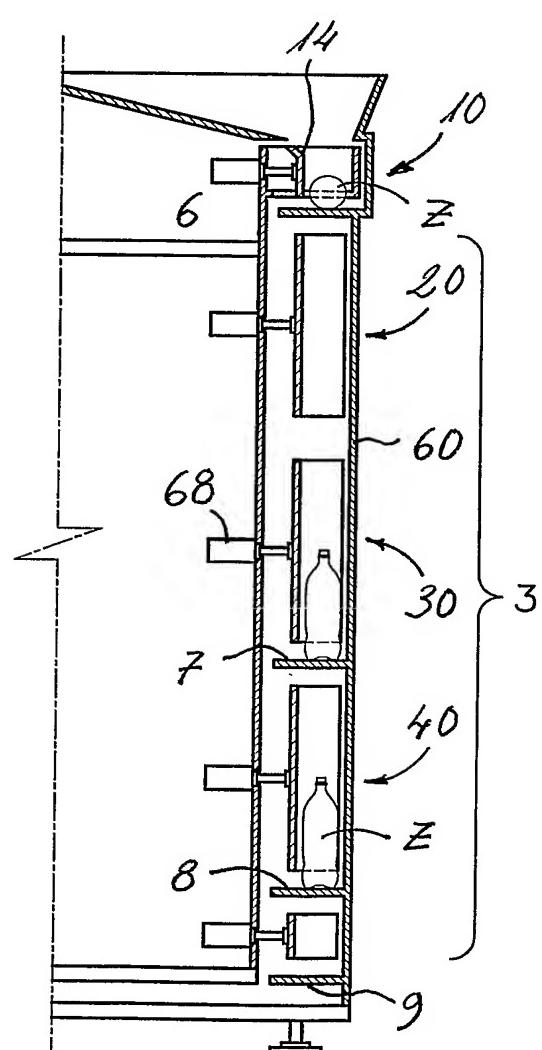
*Fig. 6*



*Fig. 7*



*Fig. 8*

**Fig. 9****Fig. 10****Fig. 11****Fig. 12**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 03 / 00612

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**IPC 7:** B65G 47/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

**IPC 7:** B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**CIBEPAT, EPODOC, WPI, PAJ**

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 662 872 A (NALBACH) 16 de mayo de 1972 (16.05.1972), column 3, línea 10 - column 5, línea 68; figures. ---	1, 7, 8, 15, 16
A	US 4 825 995 A (NALBACH) 2 de mayo de 1989 (02.05.1989), column 2, línea 60 - column 8, línea 20; figures.	1, 8, 15
A	US 6 435 333 A (MARTÍ SALA) 20 August 2002 (20.08.2002), abstract ; figures.	1, 15-20

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier document but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&amp;” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 July 2004 (20.07.04)

Date of mailing of the international search report

03 August 2004 (03.08.04)

Name and mailing address of the ISA/ S.P.T.O.

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/ ES 03 / 00612

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 196 18 009 A1 (TÖLKE) 13 november 1997 (13.11.1997), column 7, line 36 - column 10, line 11; figures.  ---	1, 8, 17
A	ES 2 087 003 A2 (MARTÍ SALA) 1 July 1996 (01.07.1996), column 2, line 5 - column 3, line 6; figures.  -----	1, 8

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/ ES 03 / 00612

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3 662 872 A	16.05.1972	NONE	
US 4 825 995 A	02.05.1989	NONE	
US 6 435 333 A	20.08.2002	CA 2 295 057 A WO 99 59 904 A AU 7 336 398 A EP 1 016 601 A BR 98 10 731 A DE 10 16 601 T JP 2002 515 389 T AT 254 082 T	25.11.1999 25.11.1999 06.12.1999 05.07.2000 29.08.2000 07.02.2002 28.05.2002 15.11.2003
DE 196 18 009 A	13.11.1997	NONE	
ES 2 087 003 A	01.07.1996	CA 2 099 913 A EP 0 578 602 A AU 4 177 993 A ZA 93 04 872 A BR 93 02 773 A CN 1 085 178 A HU 65 111 A JP 6 166 421 A MX 93 04 048 A TR 27 233 A ES 2 066 672 A US 5 415 322 A DE 69 300 354 D DK 578 602 T ES 2 087 004 A IL 106 222 A KR 257 487 A	08.01.1994 12.01.1994 13.01.1994 03.02.1994 08.02.1994 13.04.1994 28.04.1994 14.06.1994 31.08.1994 20.12.1994 01.03.1995 16.05.1995 14.09.1995 04.12.1995 01.07.1996 04.08.1996 01.06.2000

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº  
PCT/ ES 03 / 00612

## A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP<sup>7</sup> B65G 47/14

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

## B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP<sup>7</sup> B65G

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

CIBEPAT, EPODOC, WPI, PAJ

## C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	US 3 662 872 A (NALBACH) 16 de mayo de 1972 (16.05.1972), columna 3, línea 10 - columna 5, línea 68; figuras.	1, 7, 8, 15, 16
A	US 4 825 995 A (NALBACH) 2 de mayo de 1989 (02.05.1989), columna 2, línea 60 - columna 8, línea 20; figuras.	1, 8, 15
A	US 6 435 333 A (MARTÍ SALA) 20 de agosto de 2002 (20.08.2002), resumen; figuras. ---	1, 15-20

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos

Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo

\* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

20.07.2004

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

03 AGO 2004

03.08.2004

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

O.E.P.M.

Funcionario autorizado

J. GALÁN MÁS

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.

Nº de fax 34 91 3495304

Nº de teléfono + 34 91 349 55 21

**INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL**

Solicitud interna n°

PCT/ES 03 / 00612

C (Continuación).

**DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES**

Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
A	DE 196 18 009 A1 (TÖLKE) 13 de noviembre de 1997 (13.11.1997), columna 7, línea 36 - columna 10, línea 11; figuras.  ---	1, 8, 17
A	ES 2 087 003 A2 (MARTÍ SALA) 1 de julio de 1996 (01.07.1996), columna 2, línea 5 - columna 3, línea 6; figuras.  -----	1, 8

**INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL**  
Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ ES 03 / 00612

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
US 3 662 872 A	16.05.1972	NINGUNO	
US 4 825 995 A	02.05.1989	NINGUNO	
US 6 435 333 A	20.08.2002	CA 2 295 057 A WO 99 59 904 A AU 7 336 398 A EP 1 016 601 A BR 98 10 731 A DE 10 16 601 T JP 2002 515 389 T AT 254 082 T	25.11.1999 25.11.1999 06.12.1999 05.07.2000 29.08.2000 07.02.2002 28.05.2002 15.11.2003
DE 196 18 009 A	13.11.1997	NINGUNO	
ES 2 087 003 A	01.07.1996	CA 2 099 913 A EP 0 578 602 A AU 4 177 993 A ZA 93 04 872 A BR 93 02 773 A CN 1 085 178 A HU 65 111 A JP 6 166 421 A MX 93 04 048 A TR 27 233 A ES 2 066 672 A US 5 415 322 A DE 69 300 354 D DK 578 602 T ES 2 087 004 A IL 106 222 A KR 257 487 A	08.01.1994 12.01.1994 13.01.1994 03.02.1994 08.02.1994 13.04.1994 28.04.1994 14.06.1994 31.08.1994 20.12.1994 01.03.1995 16.05.1995 14.09.1995 04.12.1995 01.07.1996 04.08.1996 01.06.2000